

BUNDEREPUBLIK DEUTSCHLAND



REC'D 08 APR 2003	
WIPO	PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Gebrauchsmusteranmeldung**

Aktenzeichen: 202 08 632.1

Anmeldetag: 4. Juni 2002

Anmelder/Inhaber: ROBERT BOSCH GMBH, Stuttgart/DE

Bezeichnung: Sekundärverriegelung einer Steckverbindung auf zwei Ebenen

IPC: H 01 R, B 60 R

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Gebrauchsmusteranmeldung.

München, den 13. März 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
 Der Präsident
 Im Auftrag

Joost

PRIORITY DOCUMENT
 SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
 COMPLIANCE WITH
 RULE 17.1(a) OR (b)

02.05.2002 Gf/H1

5

Robert Bosch GmbH
Postfach 30 02 20
D-70442 Stuttgart

10

15 Sekundärverriegelung einer Steckverbindung auf zwei Ebenen

Die Erfindung betrifft einen Kupplungsstecker, insbesondere für eine planare Lambda-Sonde, bestehend aus

20

- einem Gehäuse, nämlich einem Grundkörper und einem Deckelelement sowie
- elektrischen Bauteilen, die in das Gehäuse einlegbar und fixierbar sind und
- einem Abglichelement für eine Sonde, insbesondere eine planare Breitband-Lambda-Sonde, die in dem Kupplungsstecker oder über ein weiteres Kontaktelement außerhalb des Kupplungssteckers anzubringen ist, wobei
- ein Sekundärverriegelungselement als Fixierelement zum Fixieren mindestens eines in dem Gehäuse eingelegten elektrischen Flachsteckers vorgesehen ist.

30

Stand der Technik

Kupplungsstecker der vorstehenden Art sind in der Regel für die Verbindung zwischen einem Kabelbaumstecker und einer Lambda-Sonde

ausgebildet, wobei die Anschlüsse, die im Kupplungsstecker vorgesehen sind; für Abgleich, Signal und/oder Heizung der Sonde vorgesehen sind. Die Lambda-Sonde und die Lambda-Regelung stellen in Verbindung mit dem 3-Wege-Katalysator ein wirksames Abgasreinigungungsverfahren dar. Die Lambda-Sonde, die beispielsweise in einem Abgassystem eingeschraubt wird, umfasst einen Messfühler zur Feststellung des Sauerstoffgehaltes im Abgas.

Der Rest Sauerstoffgehalt eignet sich sehr gut als Messgröße und regelt das Luft-Kraftstoff-Verhältnis, da dieser präzise anzeigt, ob das Luft-Kraftstoff-Gemisch vollständig verbrennt.

Die Lambda-Sonde liefert dabei ein Spannungssignal, das den augenblicklichen Wert der Gemischzusammensetzung repräsentiert und Gemischänderungen verfolgt. Die Kraftstoffzufuhr zum Motor wird durch eine Gemischaufbereitungsanlage entsprechend dem Signal der Lambda-Sonde derart geregelt, dass ein stöchiometrisches Luft-Kraftstoffverhältnis von $\lambda = 1$ erreicht wird. Je nach Ausführungen des Abgassystems und den Einsatzbedingungen werden beheizte oder unbeheizte Sonden eingesetzt. Weitere Anwendungen findet die Lambda-Sonde außerhalb von Kraftfahrzeugen, z. B. zur Regelung von Gasmotoren oder Öl-Gasbrennern für Heizungsanlagen.

Insbesondere Breitband-Lambda-Sonden sind modular aufgebaut und erlauben in Verbindung mit der Planartechnik die Integration mehrerer Funktionen. Sie weisen in der Regel Funktionsschichten auf, die aus einer porösen Schutzschicht, aus einer Außenelektrode, einer Sensorfolie, einer Innenelektrode, einer Referenzluftkanalfolie, einer Isolationsschicht, einem Heizelement, einer Heizfolie, einem Widerstand bzw. einem Abglichelement und Anschlusskontakten bestehen.

Da die Breitband-Lambda-Sonden aus der Kombination einer Nernet-Konzentrationszelle (= Sensorzelle) mit einer Sauerstoff-Ionen-

transportierenden Pumpzelle besteht, kann sie nicht nur im stöchiometrischen Punkt bei $\lambda = 1$, sondern auch im mageren und fetten Bereich sehr exakt Messungen durchführen.

- 5 Jede Sonde ist individuell abzugleichen. Hierzu weist die Sonde einen eingebauten Widerstand (Mini-Hybrid) auf. Der Abgleich, der vorzugsweise mittels einem Laserstrahl erfolgt, wird dadurch ausgeführt, dass die Widerstandsschicht, die sich auf einem Keramiksubstrat befindet, entsprechend abgetragen wird, wodurch eine Widerstandsänderung herbeigeführt wird und damit ein Abgleich erfolgt.

- 10 Eine Ausführungsform besteht darin, dass die Abgleicheinheit bzw. der Widerstand unmittelbar an der Sonde angeordnet ist. Ein weiteres Ausführungsbeispiel besteht darin, dass der Widerstand außerhalb, beispielsweise an einem mit der Sonde gekoppelten Kabelbaumstecker untergebracht ist.

- 15 Um zu verhindern, dass Feuchtigkeit, Schmutz oder ähnliches in den Kupplungsstecker, in dem auch die entsprechende Lambda-Sonde angeordnet ist, eindringt und um zu gewährleisten, dass die entsprechende Atmosphäre innerhalb des Kupplungssteckers herrscht, weist der Kupplungsstecker Dichtelemente auf, beispielsweise angeordnet an dem Deckelement oder an zusätzlich vorgesehenen Druckausgleichselementen.

- 20 Kupplungsstecker der vorstehenden Art können in vielfältigen Formen ausgeführt sein. In der Regel handelt es sich um mehrpolige Kupplungsstecker, die entsprechende Flachstecker aufweisen.

- 30 Andere Ausführungsformen weisen ausschließlich Flachkontakte auf.

Wiederum weitere Ausführungen weisen Kombinationen von Flachstecker und Flachkontakten auf.

Insbesondere bei der Verwendung von Kupplungssteckern, die mehrpolig aufgebaut sind und Flachkontakte und gleichzeitig auch Flachstecker in einem Kupplungsstecker aufnehmen, ist vorgesehen, in dem Flachsteckerbereich mindestens eine Sekundärverriegelung vorzusehen, um die im Gehäuse angeordneten Flachstecker zu fixieren und zusätzlich für die Flachkontakte eine weitere Sekundärverriegelung vorzusehen, um auch diese entsprechend im Gehäuse zu fixieren.

10

Nachteile des Standes der Technik

Ein Nachteil der zuletzt genannten Ausführungsform von Kupplungssteckern besteht darin, dass zusätzliche Arbeits- und Montageschritte notwendig sind, um eine entsprechende Fixierung mittels einer Sekundärverriegelung sowohl von Flachsteckern als auch von Flachkontakten durchzuführen.

15

20

Dies bedarf auch zusätzlich einer mehrfachen Kontrolle, um zu überprüfen, ob die Fixierung der Flachstecker bzw. Flachkontakte erfolgreich durchgeführt worden ist.

Aufgabe der Erfindung

25

Die Aufgabe der Erfindung ist es, die Nachteile des genannten Standes der Technik zu vermeiden.

Lösung der Aufgabe

Die Lösung der Aufgabe wird dadurch erreicht, dass zusätzlich zu
5 den Flachsteckern in dem Gehäuse Flachkontakte vorgesehen sind,
die von einem Sekundärverriegelungselement gleichzeitig fixierbar
sind, wobei das Sekundärverriegelungselement in einer ersten Ebene
Aufnahmeeinrichtungen für den Flachstecker in der Ausbildung einer
Verschiebeplatte und in einer weiteren Ebene eine Fixiereinrich-
10 tung in Form eines Schnapphakens aufweist.

Vorteile der Erfindung

Ein wesentlicher Vorteil der erfinderischen Lösung besteht darin,
15 dass mit einem einzigen Bauteil eine Verriegelung in zwei unter-
schiedlichen Ebenen herbeigeführt werden kann.

Zum einen wird durch die Ausführung einer Verschiebeplatte die
Verriegelung der Flachsteckerkontakte herbeigeführt und zusätzlich
20 durch das Einschieben der Sekundärverriegelung in das Steckerge-
häuse wird durch den von der Verschiebeplatte wegweisenden
Schnapphaken eine Verriegelung der Flachkontakte herbeigeführt.

Vorzugsweise handelt es sich bei der erfindungsgemäßen Ausführung
25 der Sekundärverriegelung um ein einstückiges Bauteil. Auch dadurch
wird die Bevorratung und Lagerung der Bauteile verringert und die
Vielzahl von möglichen Kupplungssteckerausführungen erhöht, ohne
selbst die Anzahl von Bauteilen zu erhöhen.

30 Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass bisherige Ausführungen
von Kupplungssteckern, die beide Steckereinrichtungen, nämlich
Flachkontakte und Flachstecker umfassen, nicht verändert werden
müssen, da die erfindungsgemäße Sekundärverriegelung sich auf die
bestehende Ausführung von Kupplungssteckern anpasst.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen gehen aus den nachfolgenden Beschreibungen, den Zeichnungen sowie den Ansprüchen hervor.

5 Zeichnungen

Es zeigen

- 10 Fig. 1 eine perspektivische Ansicht auf die erfindungsgemäße Ausführungsform einer Sekundärverriegelung;
- Fig. 2 eine perspektivische Ansicht auf einen Kupplungsstecker mit der erfindungsgemäßen Sekundärverriegelung gemäß Fig. 1, in Explosionsdarstellung;
- 15 Fig. 3 einen Längsschnitt durch einen Kupplungsstecker gemäß Fig. 2;
- Fig. 4 einen Querschnitt durch den Kupplungsstecker gemäß Fig. 2;
- 20 Fig. 5 einen weiteren Querschnitt durch den Kupplungsstecker gemäß Fig. 2, wobei sich die Sekundärverriegelung in einer Vorraststellung befindet;
- 25 Fig. 6 einen weiteren Querschnitt durch den Kupplungsstecker gemäß Fig. 2, wobei sich die Sekundärverriegelung in einer Endlage befindet;
- 30 Fig. 7 einen Längsschnitt durch einen Kupplungsstecker gemäß Fig. 2, jedoch zusätzlich mit einem vorgesehenen Flachkontakt;

Fig. 8 einen Teilquerschnitt durch den Kupplungsstecker gemäß Fig. 7, wobei die hier dargestellte Sekundärverriegelung sich in einer Vorraststellung befindet;

5 Fig. 9 einen Teilquerschnitt durch den Kupplungsstecker gemäß Fig. 7, wobei die hier dargestellte Sekundärverriegelung sich in einer Endlage befindet.

10 Beschreibung eines Ausführungsbeispiels

In Fig. 1 ist die erfindungsgemäße Sekundärverriegelung 1 dargestellt. Diese Sekundärverriegelung 1 umfasst zwei Ebenen A, B, wobei in der ersten Ebene A eine Verriegelungsplatte 2 vorgesehen ist, die durch Aufnahmeeinrichtung 3 Flachstecker, die in der
15 Zeichnung nicht näher dargestellt sind, aufnehmen und fixieren kann.

In der weiteren Ebene B ist ein von der Verriegelungsplatte 2 wegweisender Schnapphaken 4 vorgesehen. Dieser Schnapphaken 4 dient dazu, die in der Zeichnung nicht näher dargestellten Flachkontakte, die durch die Verriegelungsplatte durch die Öffnung 5 hin-
20 durchtreten, zu fixieren.

25 Die Sekundärverriegelung 1 ist ein einstückiges Kunststoffspitzgussteil. Diese Sekundärverriegelung 1 wird gemäß den Fig. 2 bis 4 in ein Steckergehäuse 6 eines Kupplungssteckers K eingefügt, um insbesondere Flachstecker 7 und Flachkontakte 8, die innerhalb des Steckergehäuses 6 angeordnet sind, zu sichern.

30

Nach Einschieben dieser Bauteile in das Steckergehäuse 6 ist auf der Seite der Sekundärverriegelung 1 ein Kontaktträgerunterteil 9 einzuschieben, das mit der Sekundärverriegelung 1 zusammenwirkt.

In dem Steckergehäuse 6 ist ein Abgleichwiderstand 10 angeordnet, der von einem Deckel 11 zusammen mit einer Dichtung 12 vor Schmutz, Feuchtigkeit oder dergleichen geschützt wird (in Fig. 3 ist der Deckel 11 sowie die Dichtung 12 aus Übersichtlichkeits-
5 gründen nicht dargestellt).

10 In Fig. 5 ist die erfindungsgemäße Sekundärverriegelung 1 in einer sogenannten Vorraststellung dargestellt. Diese Vorraststellung wird unmittelbar nach der Montage des in den Fig. 2 bis 4 dargestellten Kupplungssteckers K erreicht und die dargestellten Flachstecker 7 sind von der Sekundärverriegelung 1 im Abstand angeordnet. Durch Verschieben der Sekundärverriegelung in Pfeilrichtung 13 wird die unmittelbare Verriegelung durch Einnehmen der Endlage der Sekundärverriegelung 1 herbeigeführt und die einzelnen Flachstecker 7 sind fixiert. Die in den Fig. 5 und 6 dargestellten
15 Flachkontakte 8 bleiben von der Bewegung der Sekundärverriegelung in Pfeilrichtung 13 unberührt.

Durch das Einschieben der Sekundärverriegelung 1 in das Steckergehäuse 6 wird gleichzeitig eine Vorraststellung der Sekundärverriegelung für die in Fig. 7 bis 9 dargestellten Flachkontakte 8 erreicht. Der von der Verriegelungsplatte 2 wegweisende Schnapphaken 4 geht gemäß Fig. 8 in eine sogenannte Vorraststellung über. Durch Schieben der Sekundärverriegelung in Pfeilrichtung 14 hintergreift eine Nase 15, die Teil des Schnapphakens 4 ist, eine Ausnehmung 16 und legt eine definierte Wegstrecke 17 zurück, die zur Fixierung des Flachkontaktes 8 führt.
20
25

30 Durch die Ausbildung der Sekundärverriegelung 1 für den Kabelbaumstecker in zwei Ebenen wird zum einen die Montage erleichtert und es ist möglich, diesen Kabelbaumstecker sehr kostengünstig herzustellen.

02.05.2002 Gf/H1

5 Robert Bosch GmbH
Postfach 30 02 20
D-70442 Stuttgart

10

A N S P R Ü C H E

15

1. Kupplungsstecker, insbesondere für eine planare Lambda-Sonde, bestehend aus einem Gehäuse, nämlich einem Grundkörper und einem Deckelelement sowie

20

-elektrischen Bauteilen, die in das Gehäuse einlegbar und fixierbar sind und

-einem Abgleichelement für eine Sonde, insbesondere eine planare Breitband-Lambda-Sonde, die in dem Kupplungsstecker oder über ein weiteres Kontaktelement außerhalb des Kupplungssteckers anzubringen ist, wobei

25

-ein Sekundärverriegelungselement als Fixierelement zum Fixieren mindestens eines in dem Gehäuse eingelegten elektrischen Flachsteckers vorgesehen ist,

30

dadurch gekennzeichnet, dass zusätzlich zu den Flachsteckern (7) in dem Steckergehäuse (6) Flachkontakte (8) vorgesehen sind, die von dem Sekundärverriegelungselement (1) gleichzeitig fixierbar sind, wobei das Sekundärverriegelungselement (1) in einer ersten Ebene A Aufnahmeeinrichtung (3) für die Flachstecker (7) in Ausbildung einer Verriegelungsplatte (2) und in einer weiteren Ebene B eine Fixiereinrichtung in Form eines Schnapphakens (4) aufweist.

2. Kupplungsstecker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Schnapphaken (4) von der Verriegelungsplatte (2) zumindest näherungsweise senkrecht wegweist.
- 5 3. Kupplungsstecker nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass Verriegelungsplatte (2) und Schnapphaken (4) ein einstückiges Bauteil bilden.

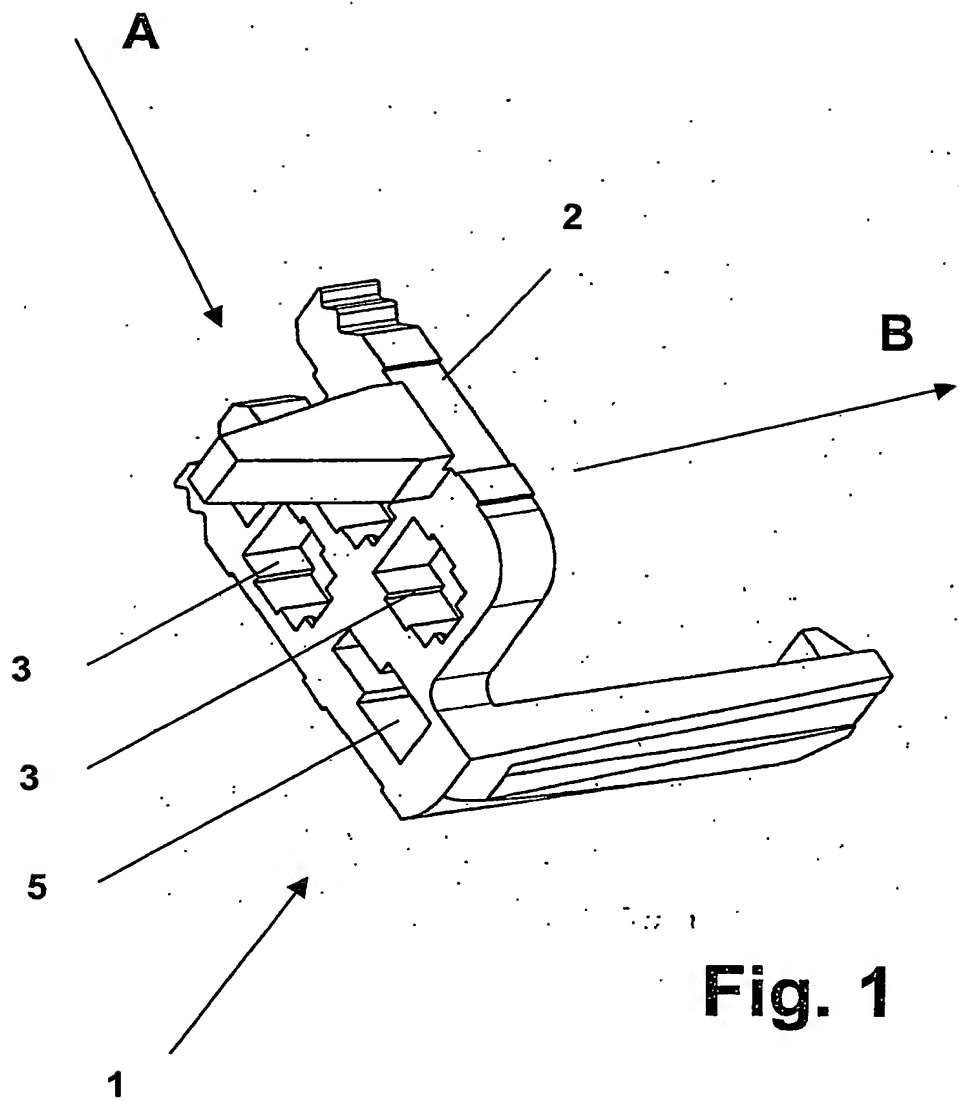


Fig. 1

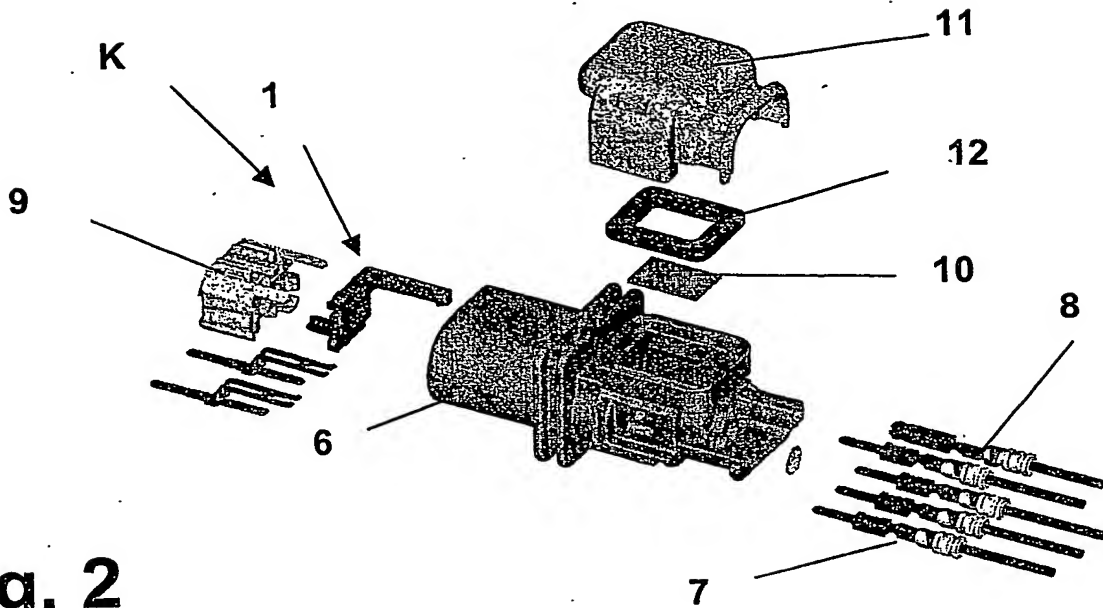


Fig. 2

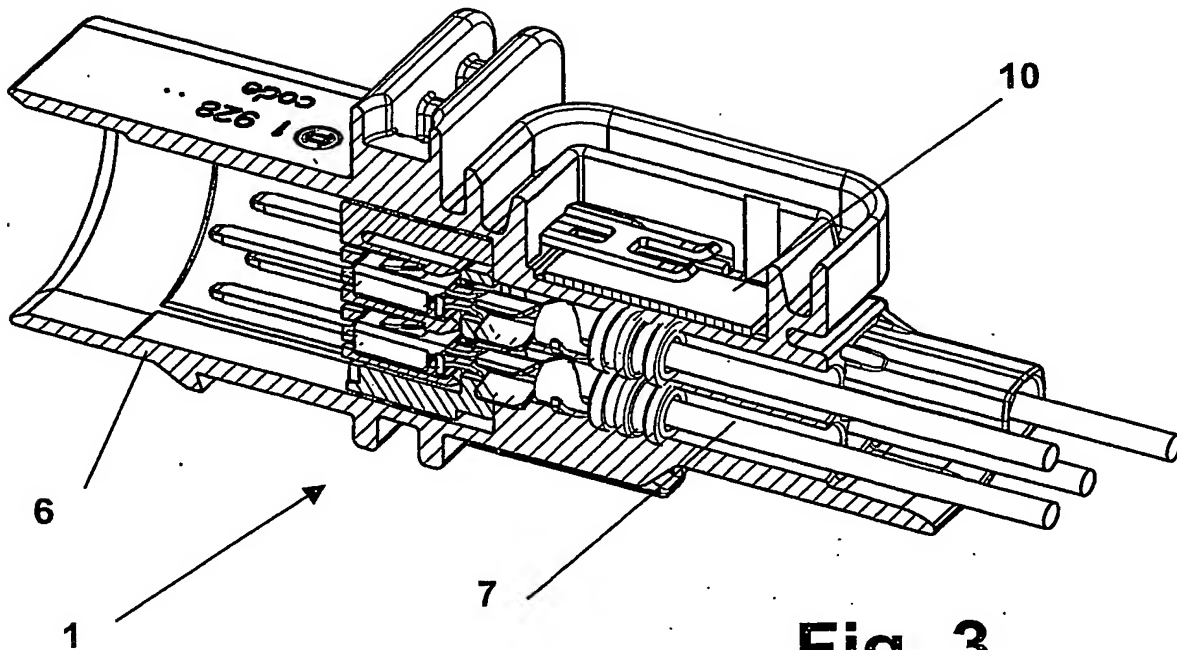


Fig. 3

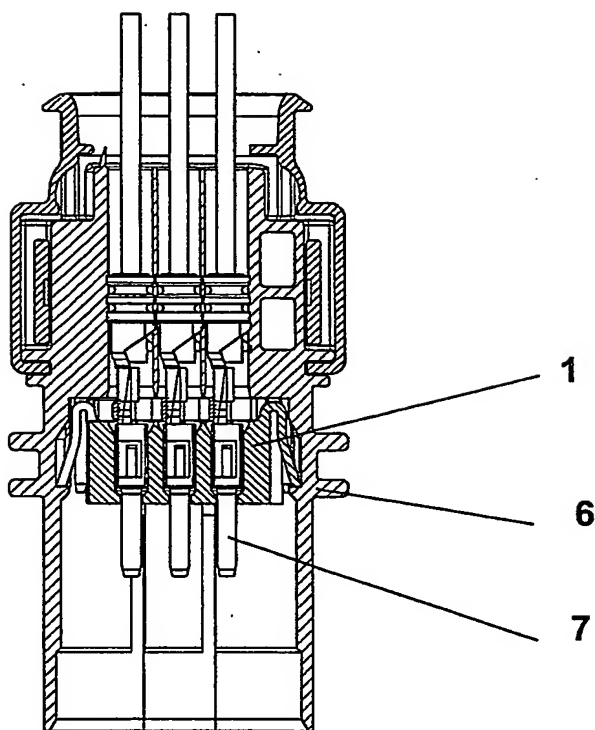


Fig. 4

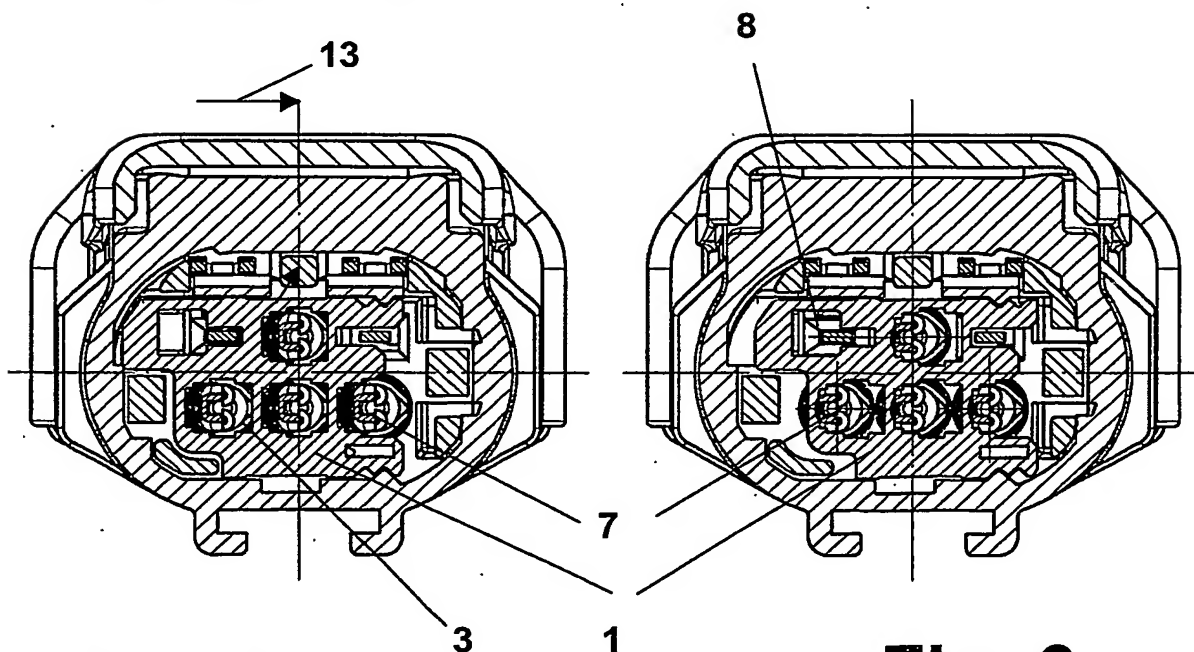


Fig. 5

Fig. 6

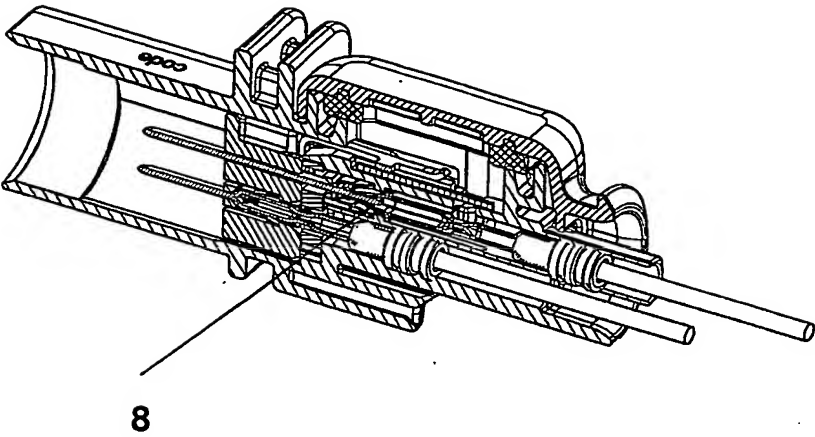


Fig. 7

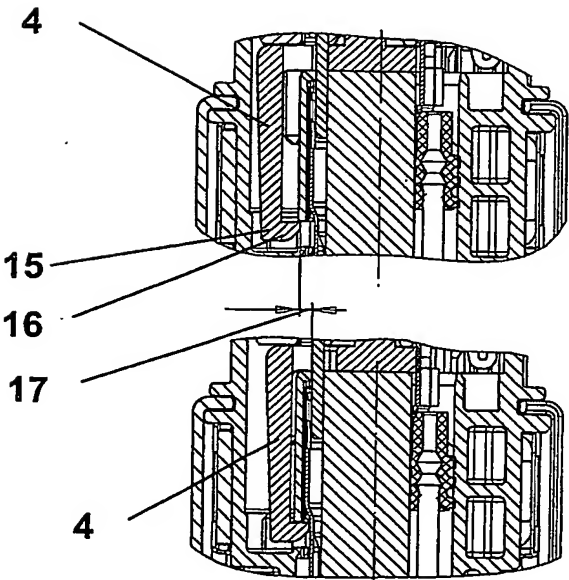


Fig. 8

Fig. 9